हरा रहता है। बाद में पत्तियों का सफेद भाग सूखने लगता है आमतौर पर रबी मक्का में ये लक्षण ज्यादा दिखलाई देते हैं इसे सफेद कली रोग भी कहा जाता है। तने की दो गाँठो के बीच की दूरी कम हो जाने से पौधे छोटे दिखने लगते हैं।

निवारण : जस्ते की कमी में जिंक सल्फेट व जिंकयुक्त यूरिया उर्वरक को कार्बनिक खाद के साथ आवश्यक निर्देशानुसार प्रयोग करें और बीज बुवाई के समय ही लगा दें लक्षण दिखने का इंतजार ना करें तब तक बहुत नुकसान हो जाता है जिंक मिट्टी में धीरे धीरे पौधों को उपलब्ध होता है अतः इसकी खाद प्रति वर्ष ना डालें। जिंक सल्फेट उर्वरक के 0.5 प्रतिशत घोल (5 ग्राम/1 लीटर पानी) का छिड़काव 2 से 3 बार 20–25 दिनों के अंतराल पर करें। जिंक ईडीटीऐ चीलेटेड (12 प्रतिशत) को 2–3 ग्राम/1 लीटर पानी में प्रयोग करें।

बोरोन (B)

बोरोन की कमी के लक्षण

पौधा बोरोन की कमी से बौना दिखाई देता है। पत्तियों पर पीले या सफेद धब्बे बन जाते हैं। बोरोन कमी के लक्षण प्रभाव के रूप में भूरे रंग की उभरी हुई धारियों के साथ विकसित होते हैं। बोरोन रेतीले, क्षारीय और कार्बनिक पदार्थों में मिट्टी में कम उपलब्ध होता है। ऐसा तब भी होता है जब नत्रजन या कैल्शियम का स्तर बहुत अधिक होता है। सूखे की अवधि भी इस समस्या को बढ़ा देती है। बोरोन भुट्टे और दाने के विकास के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

निवारण : सामान्यतया प्रति हेक्टेयर के लिए 1 किलोग्राम बोरोन तत्व पर्याप्त होता है। इसे 7 किलोग्राम बोरिक एसिड या 10 किलोग्राम बोरेक्स या 5 किलोग्राम सोलूबोर से भी दिया जा सकता है। बोरोन की कमी होने पर सोलूबोर ;बोरोन 20 प्रतिशत)/डाई सोडियम ओक्टाबोरेट टेट्रा हाइड्रेट के रूप में भूमि में दिया जाता है। सुहागा ;बोरेक्स 11 प्रतिशत बोरोनद्ध 30ग्रा प्रति लीटर पानी का छिड़काव खड़ी फसल 30–40 दिन बाद कर सकते हैं।

सावधानी : किसान भाई बिना मिट्टी जाँच के बोरान का प्रयोग ना करें अन्यथा इसका दुष्परिणाम पाया जायेगा। इसकी कमी होने पर फसल उत्पादकता कम होती है किन्तु यह सूक्ष्मपोषक तत्व अधिक मात्रा में दे देने पर सभी फसल में विषाक्त भी होता है। पर्णीय छिड़काव के समय ध्यान दें कि 20–30 मिनट तक वर्षा ना हो। इफको के उर्वरक एवं उत्पाद ऑनलाइन मोबाइल ऐप्प के द्वारा घर बैठे मंगाए जा सकते हैं।

मक्का की फसल में शीर्ष संभावित उपज प्राप्त करने के लिए, इसके लिए नियमित रूप से मिट्टी परीक्षण के नमूने लेना महत्वपूर्ण है। तदुपरांत प्राप्त जानकारी के आधार पर, उपरोक्त उर्वरकों की सही मात्रा के अनुसार सुझाव एवं संस्तुतियॉ प्रयोग करें।

मिट्टी परीक्षण के अभाव में उर्वरक की दर, शीघ्र पकने वाली किस्मों के लिए 80–50–30 (एन–पी–के), मध्यम समय के लिए 120–60–40 (एन–पी–के) तथा देरी से पकने वाली किस्मों के लिए 120–75–50 (एन–पी–के) प्रयोग करें। भूमि की तैयारी के समय 5 से 8 टन अच्छी तरह से सड़ी हुई गोबर की खाद खेत में वर्षा पूर्व मिलायें। जहाँ जस्ता की कमी हो 25 किग्रा/हे की दर से जिंक सल्फेट (21 प्रतिशत हेप्टाहाइड्रेट) 250 लीटर पानी/हे में देना चाहिए। बुवाई के समय आधी नाइट्रोजन तथा फॉस्फोरस, पोटाश की पूर्ण मात्रा कुंड में बीज के नीचे डालना चाहिए। 1/4 भाग नाइट्रोजन को 25–30 दिन बाद निराई के उपरांत डालना चाहिए शेष 1/4 नाइट्रोजन नरमंजरी निकलते समय (बुवाई के 55–60 दिन बाद) देना चाहिए। दीर्घ और सूक्ष्मपोषक तत्व दोनों मक्का के जीवन चक्र में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। किसान भाई यह ध्यान रखें बिना मिट्टी जाँच के बिना उर्वरकों का अधिक प्रयोग करना अपना पैसा व्यर्थ में बहाना है। किसान भाईयो इफको तरल खाद के द्वारा उपज व आर्थिक बचत के उद्देश्य से नए उत्पाद बाजार में आये हैं जैसे नेनो यूरिया, नेनो डीऐपी, नेनो जिंक। यह उत्पाद बहुत ही पुरानी खादों से अधिक प्रभावशाली हैं इनके अणु अति सूक्ष्म हैं अतः यह इफको तरल खाद पौधों के पर्णीय छिड़काव में शतप्रतिशत अवशोषित होती हैं शीघ्रता से असर दिखाती हैं। परंपरागत ठोस खादों के मिट्टी में बह जाने मिट्टी में स्थिर हो जाने की समस्या से मुक्ति देंगी। नैनो डीऐपी की 250 मिली का प्रथम छिड़काव 25–50 दिन पश्चात 2 मिली के साथ 1 लीटर पानी की मात्रा की दर से करना होता है।

शैक्षणिक भवन

प्रशासनिक भवन

विशेष जानकारी हेतु सम्पर्क करें

डॉ. एस.एस. सिंह
निदेशक प्रसार शिक्षा
प्रसार शिक्षा निदेशालय
दूरभाष:- +91-7897466699
ई–मेल : directorextension.rlbcau@gmail.com

प्रकाशित :
कुलपति
रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झाँसी -284003, उत्तर प्रदेश, भारत

Printed at : Classic Enterprises, Jhansi. 7007122381, 9415113108

प्र.हि.नि./त.प्र.सा.-2022/33

खरीफ मक्के में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण एवं उपचार

लेखक
संदीप उपाध्याय
योगेश्वर सिंह
अमित तोमर
ऊषा
एवं
विजय कुमार मिश्रा

प्रसार शिक्षा निदेशालय
रानी लक्ष्मी बाई केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
झाँसी-284 003, उत्तर प्रदेश (भारत)
Website: www.rlbcau.ac.in

पोषक तत्वों का पोषण पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मक्के की फसल के लिए मिट्टी में दीर्घ पोषक तत्व और सूक्ष्म पोषक तत्व के बीच सही संतुलन होना महत्वपूर्ण है। पोषक तत्वों को मिट्टी से जड़ों द्वारा ले लिया जाता है, जिसके बाद वे पौधे के भीतर स्थानान्तरित होकर पत्ते और तनों तक पहुँचते हैं। मिट्टी में पानी की उपलब्धता में कमी पोषक तत्वों की गति को कम करती है, जिसमें, पौधों की वृद्धि बाधित होती है।

नत्रजन (N)

नत्रजन की कमी से पौधों का विकास रुक जाता है। पहले पत्तियाँ हल्के हरे रंग की हो जाती हैं। पुरानी पत्तियों में पीला रंग (मलिनिकरण) दिखता है और पत्ती की नोक से गल जाना (नेक्रोसिस) शुरू होता है। डंठल और तना छोटे और पतले हो जाते हैं। निम्न या उच्च पीएच मिट्टी में इस तत्व को और कम कर देती है। नत्रजन हरे भरे विकास के लिए महत्वपूर्ण है और यह अनाज की गुणवत्तायुक्त उपज में योगदान देता है। मक्का के पौधे को अंकुरण के तुरंत बाद फास्फोरस को प्रोत्साहित करने के लिए नत्रजन की आवश्यकता होती है और तनों, पत्तियों और भुट्टों की वृद्धि के दौरान भी नत्रजन की अधिक आवश्यकता होती है।

नत्रजन की कमी के लक्षण

निवारण : यूरिया, एनपीके जटिल व अमोनियम सल्फेट उर्वरकों का पर्याप्त मात्रा में प्रयोग करें। समस्या के त्वरित समाधान हेतु बुवाई के 30–35 दिन पश्चात अथवा भुट्टे बनने से पूर्व 2 प्रतिशत यूरिया अर्थात 16–20 ग्राम/800–1000लीटर का छिड़काव पानी में मिलाकर पत्तियों पर करें।

फास्फोरस (P)

फास्फोरस की कमी से पीड़ित पौधे गहरे हरे पत्तों वाले छोटे कद के और पतले होते हैं। पत्ती के किनारों, शिराओं और तनों में बैंगनी रंग दिखाई देता है, जो बाद में पत्ती के पूरे ब्लेड में भी फैल जाता है। यह लाल रंग का मलिनकिरण मुख्य रूप से प्रारंभिक अवस्था में दिखाई देता है। अम्लीय और क्षारीय मिट्टी पौधों को खराब करती है। फास्फोरस जड़ वृद्धि में अधिक सहायक पौधों की अच्छी वृद्धि सुनिश्चित करता है इस कारण से बहुत महत्वपूर्ण है।

फास्फोरस की कमी के लक्षण

निवारण : डाई अमोनियम फास्फेट, सिंगल सुपर फॉस्फेट, एनपीके उर्वरकों का पर्याप्त मात्रा में प्रयोग करें। जल में घुलनशील इफको के उर्वरकों जैसे यूरिया फास्फेट (17–44–0), एनपी के (18–18–18) एनपीके (15–30–15) का 800–1000 लीटर पानी में पर्णीय छिड़काव करें।

पोटैशियम (K)

पोटैशियम की कमी से लक्षण में मक्के की पुरानी पत्तियां ब्लेड का किनारे झुलसकर पीली होकर मुरझा जाती हैं और सूखकर जल जाती हैं। डंठल और तना छोटे और पतले हो जाते हैं। आमतौर पर फसल में जिनमें पोटैशियम काफी सीमित है उनके भुट्टे पतले होते हैं। यह स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है कि दाने विकास के समय खराब भरे जाते हैं। पोटैशियम की कमी अम्लीय और हल्की मिट्टी में और बढ़ जाती है जो बहुत आसानी से और जल्दी पोटैशियम का रिसाव करती है।

पोटैशियम की कमी के लक्षण

सूखे की स्थिति और उच्च वर्षा या भारी सिंचाई समान रूप से मक्का की फसलों के लिए समस्याग्रस्त है। पत्ते के लिए पोटैशियम महत्वपूर्ण है और इसकी इष्टतम मात्रा प्रतिकूल मौसम, कीट और व्याधि से बचने की क्षमता को सुनिश्चित करती है, जो अच्छी उपज में योगदान करती है।

निवारण : म्यूरेट ऑफ पोटाश, सल्फेट ऑफ पोटाश, एनपीके जटिल को पर्याप्त मात्रा में प्रयोग करें।

जल में घुलनशील उर्वरकों जैसे पोटैशियम सल्फेट (0–0–50) में उर्वरक का 6–7 ग्राम/1 लीटर पानी में पर्णीय छिड़काव भुट्टे में दाने पड़ने से पूर्व करें।

सल्फर (S)

मक्के का पौधा बौना और सीधा लगने लगेगा, जब सल्फर कम आपूर्ति में उपस्थित होता है। ऊपरी एवं नयी पत्तियां हल्की हरी एवं पीली, निचली एवं पुरानी पत्तियां गहरी हरी होती हैं। सल्फर की उपलब्धता अम्लीय मिट्टी के साथ–साथ हल्की, रेतीली मिट्टी में भी कम हो जाती है। सल्फर की कमी निम्न कार्बनिक पदार्थ स्तर वाली मिट्टी या खराब रूप से वातित जलभराव मिट्टी से भी बढ़ जाती है। सल्फर से पत्ते में हरे रंग क्लोरोफिल का स्वस्थ विकास होता है, और फसल द्वारा नत्रजन का अवशोषण में सल्फर एक प्रभावी योगदान देता है।

सल्फर की कमी के लक्षण

निवारण : बेंटोनाइट सल्फर (90 प्रतिशत सल्फर) को 20 किग्रा/हे की दर बीज बुवाई के समय ही लगा दें। अधिकांशतः सभी गंधकयुक्त उर्वरकों जैसे सिंगल सुपर फॉस्फेट, अमोनियम फॉस्फेट सल्फेट, अमोनियम सल्फेट आदि को बुवाई के समय एक ही बार में प्रयोग किया जाता है। यदि सल्फेट छूट गया हो तो पोटैशियम सल्फेट 20–40 दिनों के बाद भी पूर्व में बताई गई विधि अनुसार पर्णीय छिड़काव कर सकते हैं। पोटैशियम सल्फेट जल में घुलनशील है इसमें 50 प्रतिशत पोटैशियम के साथ 17 प्रतिशत सल्फर होता है। सल्फर एक बहुत अच्छा फफूंदनाशक मकड़ीनाशक और पोषकतत्व भी है। ऊसर लवणीय भूमि में जिप्सम 250 किग्रा प्रति हेक्टेयर दर से खरीफ की जुताई करते समय गर्मी में लगा दें फिर पानी लगाएं। 15 –20 दिन बाद बीज बुवाई करें। पाइराइट को भूमि में नहीं मिलाते हैं यह सतह पर आक्सीकरण अभिक्रिया कर पीएच सुधारकर भूमि में कैल्सियम और सल्फर बढ़ाता है।

कैल्शियम (Ca)

कैल्शियम की कमी के कारण ऊपरी पत्ते छोटे मुड़े घूमे रहते हैं और शिरे पर जुड़े रहते हैं जो एक हल्का हरा रंग में या यहां तक कि सफेद धब्बे के लक्षण प्रदर्शित होते हैं। इस कारण से कैल्शियम स्वस्थ पत्ते के लिए महत्वपूर्ण है। यह अनाज की गुणवत्ता और उपज वृद्धि में योगदान देता है।

कैल्शियम की कमी के लक्षण

निवारण : कैल्शियम की कमी अम्लीय मिट्टी में ही लक्षित होती है और मिट्टी में पी एच व कणाकार के आधार पर चूने, व जिप्सम, की मात्रा देने पर दूर की जाती है। चूने की मात्रा निर्धारण केवल मृदा परीक्षण प्रयोगशाला की संस्तुति आधार पर की जाती है अतः चूना, जिप्सम, व सिंगल सुपर फॉस्फेट, को संस्तुति आधार पर उचित मात्रा में प्रयोग करें।

मैग्नीशियम (Mg)

मक्का में देखे गए मैग्नीशियम की कमी के लक्षण पुराने पत्ते पर निचली पत्तियों में पीलापन होना है क्योंकि यह क्लोरोफिल का मुख्य अवयवी तत्व है। इन पत्तियों में शिराओं के बीच लंबी सफेद लवकहीन धारियां विकसित होती हैं।

मैग्नीशियम की कमी के लक्षण

निवारण : फसल में पीलापन दूर करने अथवा हरा भरा बनाये रखने हेतु 2.5 ग्राम मैग्नीशियम सल्फेट/1 लीटर पानी में मिलाकर 2 छिड़काव 20–25 दिनों के अंतराल पर करें। प्रथम पर्णीय छिडकाव बीज की बुवाई के 30 दिन बाद करें।

जस्ता (Zn)

नवीन पत्तियों के आधार पर मध्यशिरा के दोनों ओर से हल्के सफेद–पीले रंग के क्षेत्र उत्पन्न होते हैं जो पत्तियों का आधार से शुरू होते हैं और मध्यशिरा से किनारों के ऊपर की ओर बढ़ते जाते हैं। जबकि पत्ती का किनारा, सिरा और मध्य शिरा

जिंक की कमी के लक्षण